



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

ELENICE TORRES AGUIAR GOMES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RELAÇÕES DE TRABALHO EM CASA
DE FARINHA: Município de Feira Nova/PE**

**RECIFE
2022**

ELENICE TORRES AGUIAR GOMES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RELAÇÕES DE TRABALHO EM
CASA DE FARINHA: Município de Feira Nova/PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Alineaurea Florentino Silva.

Coorientador: Dr. Lucivânio Jatobá de Oliveira.

**RECIFE
2022**

Catalogação na Fonte:
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Gomes, Elenice Torres Aguiar

Educação ambiental e relações de trabalho em casa de farinha : município de FeiraNova/PE / Elenice Torres Aguiar Gomes. - 2022.

40 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Alineaurea Florentino Silva.

Coorientador: Dr. Lucivânio Jatobá de Oliveira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, Recife, 2022.

Inclui referências e apêndice.

1. Educação ambiental. 2. Segurança alimentar. 3. Mandioca – Industria. I. Silva, Alineaurea Florentino (orientadora). II. Oliveira, Lucivânio Jatobá de (coorientador). III. Título.

363.70071

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-2022-077

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RELAÇÕES DE TRABALHO EM CASA DE FARINHA: Município de Feira Nova/PE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovada em: 23/02/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Alineaurea Florentino Silva (Orientadora)
Embrapa Semiárido / PROFCIAMB / UFPE

Prof^o. Dr. Lucivânio Jatobá de Oliveira (Co-Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Laura Mesquita Paiva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^o. Dr. Guilherme José Ferreira de Araújo (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco - UPE

Suplentes

Prof^o. Dr. Helotonio Carvalho
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Paula Tereza de Souza e Silva
Embrapa Semiárido

A Deus por mais essa oportunidade, aos meus pais Edson Aguiar Gomes e Helenice Torres Aguiar Gomes (em memoria), e a todos que diretamente ou indiretamente contribuiu para alcançar mais um sonho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter conseguido terminar esta etapa com saúde, e que nos momentos de mais dificuldade pedi o seu auxílio, e Ele como sempre me deu força para não desistir, acalmou meu coração, e continuou ao meu lado me protegendo e orientado.

Agradeço aos meus pais Edson Aguiar Gomes e Helenice Torres Aguiar Gomes, que me ensinaram os valores morais e educacionais, respeito ao próximo e a nunca desistir, a minha eterna gratidão, e hoje do alto emanam luz, força e energia, e que sem eles não existiria o alicerce chamado família.

Gratidão ao meus irmão: Édia Torres Aguiar Gomes, Edvania Torres Aguiar Gomes, Edson Aguiar Gomes Júnior e Emerson Torres Aguiar Gomes, que sempre estiveram e estão na torcida, apoiando, incentivando, respeitando tudo isso com muito amor.

Agradeço ao meu esposo Maasiel Mégidon, que vibra comigo, e foi meu parceiro nas idas a campo, mesmo com a pandemia. Grata também ao meu filho Eduardo Gomes Gonzaga, que com paciência e carinho me auxiliou na parte digital, além de ter desenhado e editado o curta-metragem.

Não podia deixar de agradecer a minha cunhada Mariana Zerbone, sempre disposta a me auxiliar quer seja emprestando livros, dando dicas tudo com carinho. Bem como ao meu amigo Rubival Barbosa (Paca), sempre disponível a dirigir nas idas a campo tudo com muito bom humor.

Agradeço aos professores do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino de Ciências Ambientais, como também a todos da parte administrativa. Gratidão a Embrapa, CNPq e Capes. Um carinho especial a Dra. Laura Mesquita e Dra. Paula Teresa, que com profissionalismo e leveza cumpuseram a banca de qualificação, e com as suas contribuições ajustamos e finalizamos este trabalho.

Respeito e gratidão professora orientadora Dra. Alineaurea Florentino pelas preciosas orientações, paciência que com palavras de otimismo “tudo vai dar certo, tenha calma eu estou aqui”, e ao Co-orientador Lucivânio Jatobá, o qual me apresentou o Profciamb e me incentivou a concorrer a uma vaga.

Aos agricultores e proprietários das casas de farinha, ao presidente e secretário da Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus Derivados do Município de Feira Nova – COOPFFEN, em especial ao Sr. Fábio Alexandre da Silva, que nos recebeu e facilitou nossas visitas as casas de farinha.

RESUMO

O presente trabalho visa compreender as condições de produção de farinha de mandioca em Feira Nova/PE, bem como sensibilizar os discentes para a conscientização na conservação do meio ambiente, por meio de sugestões como descarte correto e reutilização dos resíduos da produção de farinha de mandioca, incluindo a Educação Ambiental. O produto final foi um vídeo curta-metragem contando a história da cadeia produtiva da mandioca, desde a sua plantação até o beneficiamento da farinha, com uma linguagem acessível e inclusiva, valorizando a cultura, ressaltando o tripé: Segurança Alimentar, Trabalho e Meio Ambiente. Este estudo caracterizou-se como exploratório e descritivo, sendo adotados os seguintes procedimentos metodológicos: levantamento bibliográfico, registros fotográficos, entrevista com representante da Coopffen – Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus derivados do Município de Feira Nova. Como resultado visibilizar as condições de trabalho vez que apesar de ser tão antiga como a produção de cana-de-açúcar não teve o avanço tecnológico necessário para um melhor desenvolvimento, sabe-se que da mandioca são gerados resíduos líquidos (manipueira) e sólidos (bagaço ou massa úmida), e que a tecnologia de processamento desses resíduos não se desenvolveu completamente, bem como que a geração desses resíduos que ainda não se constituem em subprodutos, sendo comumente descartados de forma inadequada, tendo como pegada ecológica (PE) o impacto ambiental causado pela mandiocultura. Além disso valorizar o resgate histórico e a importância da conservação e o uso sustentável da mandiocultura, incentivar a segurança alimentar, a geração de renda e a inclusão social de forma digna e humanitária.

Palavras-chave: Benefícios da Mandioca; Impacto Ambiental; Segurança Alimentar; Gênero.

ABSTRACT

The present work aims to understand the conditions of production of cassava flour in Feira Nova/PE, as well as to sensitize the students to the awareness of the conservation of the environment the environment, through suggestions such as correct disposal and reuse of production waste of cassava flour, including Environmental Education. The final product was a video short film telling the story of the cassava production chain, from its plantation to the processing of flour, with an accessible and inclusive language, valuing the culture, highlighting the tripod: Food Safety, Work and Environment. This study was characterized as exploratory and descriptive, being adopted you following methodological procedures: bibliographic survey, photographic records, interview with a representative of Coopffen – Cooperative of Producers of Cassava Flour and its derivatives in the Municipality of Feira Nova. As a result, the working conditions are made visible, since, despite being as old as the production of sugarcane, it did not have the necessary technological advance for a better development, it is known that liquid waste is generated from cassava (manipueira) and solids (bagasse or wet mass), and that the processing technology of these residues has not been fully developed, as well as that the generation of these residues that do not yet constitute by-products, being commonly discarded in a inadequate, having as ecological footprint (EP) the environmental impact caused by cassava. In addition to valuing the historical rescue and the importance of conservation and the sustainable use of cassava, encouraging food security, income generation and social inclusion in a dignified and humanitarian way.

Keywords: Cassava Benefits; Environmental Impact; Genre.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Imagem do mapa de Feira Nova/PE e seus limites	11
FIGURA 2 – Mapa Mundial da classificação climática segundo Koppen	12
FIGURA 3 – Mapa Geológico do município de Feira Nova	13
FIGURA 4 – Mapa Exploratório do Reconhecimento dos solos de Feira Nova	14
FIGURA 5 – Imagem da chegada da mandioca na casa de farinha	24
FIGURA 6 – Quando a mandioca são lavadas pela segunda vez	25
FIGURA 7 – Foto da torrefação da farinha	25
FIGURA 8 – Foto do ensacamento e armazenamento da farinha	25
FIGURA 9 – Print do Curta-metragem Município de Feira Nova	27
FIGURA 10- Print do Curta-metragem a Cooperativa	28
FIGURA 11- Print do Curta-metragem mandioca a base alimentar	28
FIGURA 12 – Print do Curta-metragem as raspadeiras	29
FIGURA 13 – Print do Curta-metragem Mandioca alimento completo	30
FIGURA 14 – Print do Curta-metragem Mandioca alimento do século	30
FIGURA 15 - Print do Curta-metragem necessidade da sustentabilidade	31

LISTAS DE ABREVIATURAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

COOPFFEN – Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus

Derivados do Minicípio de Feira Nova

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística ODS – Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável ONU – Organização das Nações

Unidas

PE – Pegada Ecológica

PROFCIAMB – Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências

Ambientais

PTT – Produto Técnico Tecnológico

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO	11
1.1 Breve Caracterização Geoambiental de Feira Nova – PE	12
1.2 Aspectos Socioambientais de Feira Nova – PE	18
1.3 Demanda Principal do Produto Técnico Tecnológico	18
2 PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO	21
2.1 Ambiente e Sujeito da Pesquisa	23
2.2 Desenvolvimento da Pesquisa	23
2.3 O Curta-Metragem	25
3 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE – A	40

1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

O trabalho foi realizado no Município de Feira Nova que está localizado na Região de Desenvolvimento Agreste Setentrional (Freitas e Santos, 2011) e na Microrregião Médio Capibaribe do Estado de Pernambuco (IBGE), limitando-se ao norte com Limoeiro, ao sul com Glória de Coitá, a leste com Lagoa do Itaenga e a oeste com Passira (Figura 1)

Figura 1 – Imagem do mapa de Feira Nova/PE e seus limites.



Fonte: Disponível em: <https://www.sigas.pe.gov.br/pagina/curso-01--participao-por-regio--agreste>. Acesso em :17 jan. 2021.

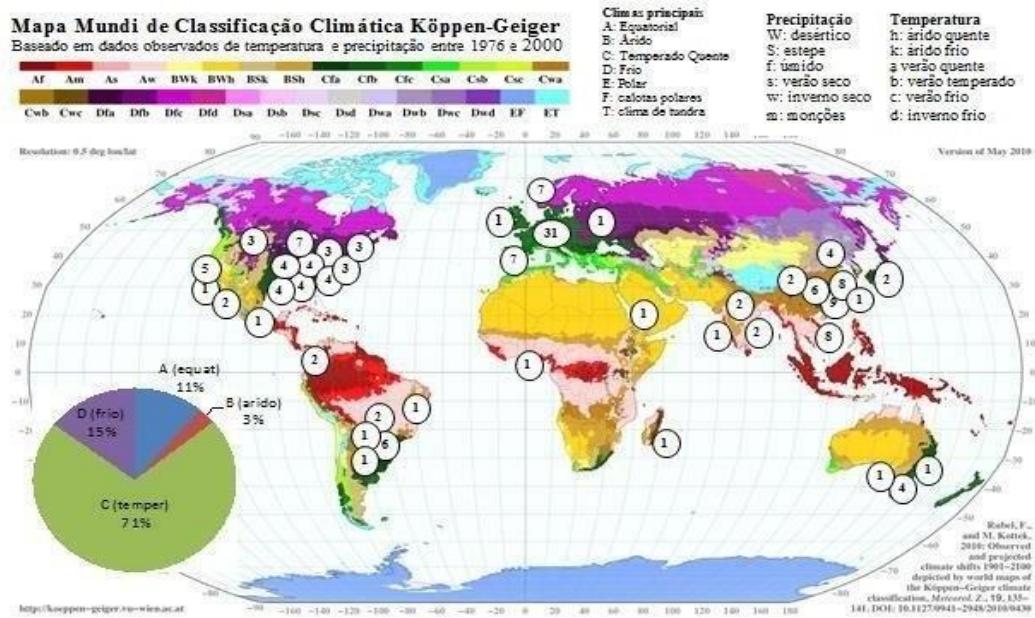
1.1 Breve Caracterização Geoambiental de Feira Nova – PE

Quanto aos aspectos geoambientais, o município de Feira Nova está parcialmente inserido no Planalto da Borborema e em trechos de terrenos sedimentares do Grupo Barreiras. O relevo da área apresenta-se dissecado por correntes fluviais, apresentando feições de topo plano, nas quais desenvolvem-se solos tipo latossolos, adequados para o cultivo da mandioca. A área da unidade onde foi desenvolvido o trabalho é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. O município encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe, sendo os principais tributários os rios Cotunguba e Goiatá e os riachos: Cachoeira, Quati, Salobro , Macambira, Monjolo, das Porcas, Tanque Verde, Mocó, Antinha, Pitombeira, Salinas e Macacos. Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico (BELTRÃO et al., 2005).

A vegetação potencial desse espaço é formada por florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias de ambientes subúmidos.

De acordo com a classificação de Koppen, que divide os climas em cinco grupos climáticos principais, representados por letras (A) tropical; (B) seco; (C) temperado; (D) continental e (E) polar, o clima do município de Feira Nova, segundo Koppen é do tipo Tropical Chuvoso, representado pelas letras As', onde o (s') indica o tipo de precipitação sazonal, verão seco e chuvas de outono-inverno (JATOBÁ,2014). (Figura 2).

Figura 2 – Mapa Mundial da classificação climática segundo Koppen.

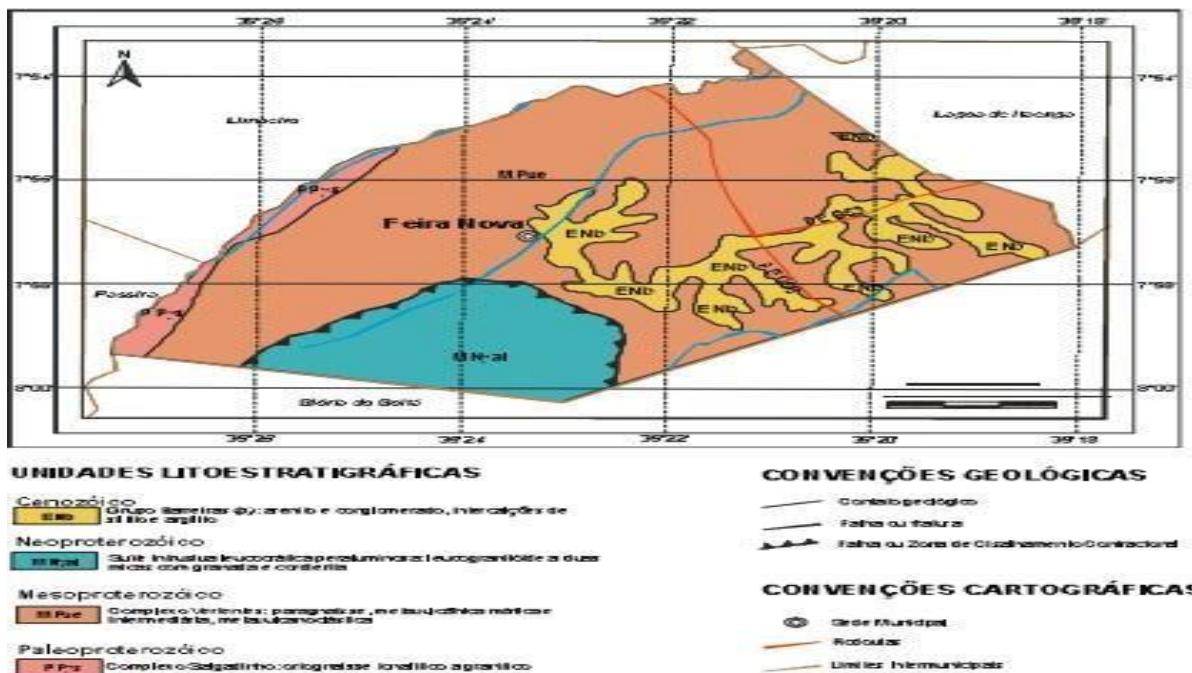


Fonte: Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/351505/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

A estação chuvosa inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro,

podendo se adiantar até outubro. Já em relação à Geologia, o município de Feira Nova, encontra-se inserido na Província Estrutural Borborema (ALMEIDA, et al., 1977) sendo constituído por terrenos cristalinos do precambriano, além dos sedimentos do Grupo Barreiras, de idade Plio-pleistocência (DANTAS, 1980). De acordo com Beltrão et al. (2005) foram mapeados no município de Feira Nova as seguintes unidades litoenstratigráficas: terrenos paleoproterozóicos, terrenos mezoproterozóicos, neoproteozóicos e cenozóicos (figura 3).

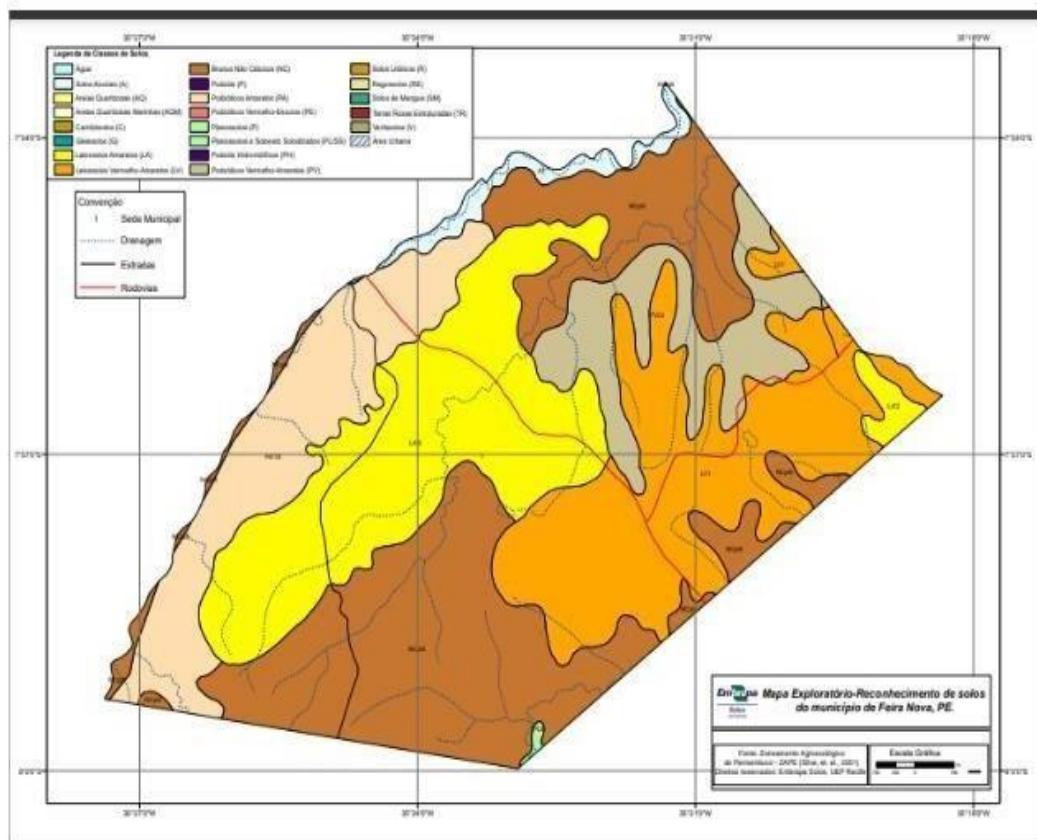
Figura 3 – Mapa Geológico do município de Feira Nova.



Fonte: Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/15921/1/Rel_Feira%20Nova.pdf
Acesso em: 18 jan. 2022.

No tocante às informações superficiais (solos) advindas das especificações geológicas citadas acima, o município de Feira Nova apresenta predominantemente três tipos de solos, variando entre os mais intemperizados ou mais velhos, como os Argissolos e os Luvissolos, que possuem elevado potencial nutricional, compreendem solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação por base alta, imediatamente abaixo de horizonte A ou horizonte E (SANTOS et al., 2018), Figura 4.

Figura 4 – Mapa Exploratório do Reconhecimento dos solos de Feira Nova.



Fonte: Disponível em: <http://solosne.cnps.embrapa.br/pe/feiranova.pdf>. Acesso em: 02. jul. 2021.

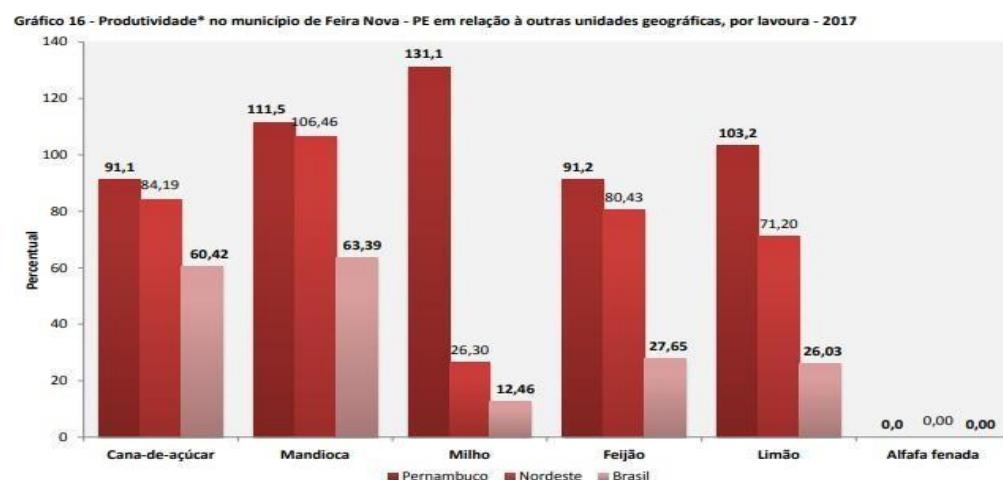
Os Argissolos que ocupam boa parte do espaço rural de Feira Nova, em geral possuem baixa fertilidade, acidez moderada, teores elevados de alumínio e a suscetibilidade aos processos erosivos. Quando situados em áreas de relevo, suave ondulado, permitem uma infinidade de combinações entre espécies de plantas por favorecer o crescimento de raízes mais profundas das perenes (solos mais profundos) e sendo de fertilidade média a alta permitem as culturas mais exigentes, como fruteiras, oleráceas, ou tuberosas (SILVA,2014).

Os latossolos, por outro lado, que também estão presentes em Feira Nova, são solos muitos desenvolvidos, pedologicamente velhos. Possuem a presença de horizonte diagnóstico latossólico e argilas com predominância de óxidos de ferro, alumínio, silício e titânio, arrgilas de baixa atividade (baixa CTC), fortemente ácidos e baixa saturação de base (Silva et al.,2014). A baixa fertilidade, acidez e teor de alumínio elevados estão muitas vezes presentes nos latossolos, mas mesmo assim são escolhidos para plantios como da mandioca, o que resulta em baixas produtividades nessas áreas de agricultura familiar com baixo uso de tecnologias de produção

1.2 Aspectos socioambientais de Feira Nova – PE

Feira Nova é um município do estado de Pernambuco, que até bem pouco tempo tinha como atividade principal e a maior fonte de renda a produção de farinha de mandioca, o qual vem perdendo espaço para o empacotamento e área de funcionário público. A população residente no campo vem mostrando uma forte redução. O aumento da população urbana ocorreu pelo crescimento da indústria de farinha; melhoramento da infraestrutura com Saneamento Básico; o transporte que integrou o município as demais regiões do Estado. A economia rural envolve a Agricultura e a Pecuária. Em Feira Nova há predominância das culturas de subsistência tais como: a mandioca, o milho e feijão. A mandioca é explorada em maior quantidade. O plantio de cana-de-açúcar é insignificante e a produção animal, é comercializada na cidade e em municípios circunvizinhos, também o artesanato tem contribuído para o desenvolvimento econômico. Dentro do contexto econômico a Atividade Industrial é que tem importância fundamental para o município que é a Indústria da Farinha, sendo que a matéria prima vem principalmente do sertão pernambucano e dos Estados vizinhos como Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte. O mercado de consumo do produto é regional e estadual, destacando as cidades de Vitória de Santo Antão, Limoeiro e a Capital do Estado, sendo os maiores consumidores do produto.

Gráfico 1 – Produtividade de Feira Nova em relação a outras lavouras.



Fonte: IBGE, PAM 2017

Nota *: A produtividade corresponde ao rendimento médio, calculado pela tonelada/ha, com exceção do coco-da-baía cuja unidade de medida é frutos/ha.

Fonte: Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/3022339/Feira+Nova+PE-2019.pdf/7abe4e6e-611b-0cc3-3eb2-8b7b05d0bedb>. Acesso em: 25 jun. 2021..

As casas de farinha nas cidades do interior nordestino em sua maioria são de pequeno porte é o local onde ocorre a transformação da mandioca em farinha. Esse

produto é consumido em vários alimentos , sua fabricação vem desde os tempos do Brasil Colonial. A mandioca é um produto popular e é utilizada por todas as camadas sociais, está presente nos pratos mais simples aos mais sofisificados. Nesse sentido, Soares (2007, p. 2) aduz que “ Foi através da mandioca , cultura difundida em solo brasileiro pelos índios, que surgiram as Casa de Farinha, espectro de transformação e beneficiamento, em caráter de mini-indústrias, dos inúmeros produtos que podem ser subtraídos do tubérculo em questão”. Vale observar, assim o que diz Barros, et al., (2006, p. 219).

A atividade das casas de farinha é considerada antiga e, no Brasil, com registro já do século XVI, no Período Colonial, época em que dividiu espaço com outra cultura, a cana de açúcar. As engenhocas da farinha foram fundamentais na produção de um precioso produto, a farinha, servindo de fonte de alimento aos homens.

Gráfico 2 – índice de crescimento produção agrícola por lavoura em Feira Nova.

Gráfico 17 - Índice de crescimento da produção agrícola em Feira Nova - PE por lavoura -2010-2017



Fonte: IBGE, PAM 2017

Nota 1: A produtividade corresponde ao rendimento médio, calculado pela tonelada/ha, com exceção do coco-da-baía cuja unidade de medida é frutos/ha.

Fonte: Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/3022339/Feira+Nova+PE-2019.pdf/7abe4e6e-611b-0cc3-3eb2-8b7b05d0bedb>. Acesso em: 25 jul. 2021.

Segundo Sena (2006, p. 108), entretanto, “[...] no âmbito dos sistemas de produção familiar em que predomina o cultivo da mandioca, a farinha representa a principal atividade econômica monetária da família”. As casas de farinha fazem, portanto, parte da história de muitos municípios pernambucanos, constituindo-se a base econômica de muitas cidades.

Quanto à presença das unidades de beneficiamentos da mandioca do estado de Pernambuco, os pesquisadores Barros Júnior, Pacheco e Cardoso (2016, p. 398) mencionaram que ao percorrer o Estado de Pernambuco, foi observada a presença de casas de farinha espalhadas ao longo do território

com destaque para:

i) região de desenvolvimento do Araripe, município de Araripina; ii) região de desenvolvimento Mata Sul, representado por Pombos; iii) região de desenvolvimento Mata Norte, compreendendo o município de Glória do Goitá; iv) região do Agreste Setentrional, em Feira Nova e v) região do Agreste Meridional, nos vizinhos municípios de Jucati, Jupi e Lajedo. (BARROS JÚNIOR, PACHECO E CARDOSO; 2016, p. 398)

Todo o processo de beneficiamento da mandioca nas casas de farinha é responsável por alguns danos e poluição ambiental, que podem ser mitigados com atuação profissional, daí a importância de promover e incentivar a educação ambiental nas escolas de ensino fundamental, como determina a Lei n. 9.795/1999 em seus artigos 1º ao 4º no capítulo I:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da

educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercuções do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

1.3 Demanda principal do Produto Técnico Tecnológico

Dentre as inúmeras contribuições para educação Paulo Freire , em sua obra Pedagogia do Oprimido (1970, p. 201) , sendo grande influenciador das produções audiovisuais no país, buscava com a câmera aberta, os próprios sujeitos da ação – os excluídos, os trabalhadores, etc – os atores para construção da nova sociedade brasileira. Com isso, em diversos estados brasileiros , tornou-se comum a produção de vídeos com a participação da própria população, apresentando os problemas sociais vividos pela comunidade.

Baseado no contexto da vida dos educandos, o aprendizado se dá pela troca de saberes e experiências, sem hierarquia, motivo pelo qual o curta-metragem traduz

a vida dos educandos de Feira Nova e seus familiares, trazendo para sala de aula o seu cotidiano, enaltecendo a importância deles quer seja no aspecto histórico, políticos, sociais e ambientais, com ênfase para que aprenda a conservar o meio ambiente, sendo ele o vetor da disseminação da aprendizagem.

Sabe-se que as atividades tecnológicas possuem grande atrativo para o público em geral, e em especial para educando do ensino fundamental, e tendo a linguagem do cinema atingido um espaço grande na educação a partir do século XX, como bem diz Andrioli (2021)

O Curta na Escola é uma iniciativa conhecida Entre suas inúmeras contribuições, em todo Brasil por valorizar nossa cultura e colaborar com o professor por meio de recursos audiovisuais que podem complementar com muita qualidade o trabalho desenvolvido, respeitando a proposta pedagógica de cada escola (ANDRIOLI, 2021).

Proposta esta que visa interagir com meio em que eles vivem, trazendo para sala de aula e potencializar os conceitos e ideias sustentáveis, o produto técnico tecnológico um curta contendo fotos do ambiente real onde vivem, município de Feira Nova, irá potencializar a consciência da conservação ambiental, ao tempo em que aprendem também as legislações as quais estão amparados tanto eles como os pais, vizinhos e conhecidos.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) 2018, acesso em 30 mai. 2021, Brasil é um dos maiores produtores da mandioca, em especial nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Por ser uma raiz que se transforma em vários derivados, sendo de grande importância tanto para humanos como para ração de animais e indústrias, motivo pelo qual a mandioca é utilizada em sua totalidade, inclusive o seu resíduo denominado de manipueira.

No nosso estado existem dezenas de casas de farinha, em Feira Nova, segundo o levantamento feito pela Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus Derivados do Município de Feira Nova (COOPFFEN), existem 27 (vinte e sete) cooperados, ainda é um trabalho rudimentar, insalubre, com poucas máquinas, bem como os trabalhadores não utilizam qualquer tipo de equipamento de proteção (EPI). Foi verificado que não existe uma atuação severa de nenhum órgão fiscalizador, apesar do representante da COOPFFEN, dizer que existe um convênio com Embrapa, Addiper, Ipa e Sebrae, os quais orientam e dão treinamentos para os agricultores.

Casa de Farinha apesar de ser secular, ainda não houve uma evolução em relação ao maquinário, quase todo o processo de beneficiamento é feito pelos humanos. O curta-metragem, serve como mais uma forma de valorizar as pessoas envolvidas desde o plantio até o produto final, e para que preste atenção a maneira correta de descarte dos resíduos, de forma a manter a conservação do meio ambiente. Encontra-se adequação com assuntos do currículo do Ensino

Fundamental de Pernambuco, no qual tem a capacidade de aprender, criar, formular, em vez de só memorizar, bem como aliado com a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, trabalhando quatro dos Objetivos Desenvolvimento Sustentável ODS: (UNITED NATIONS, 2020), ODS2 - Fome zero e agricultura sustentável, ODS3 – Saúde e bem estar, ODS5 – Igualdade de gênero e ODS12- Consumo e produção responsáveis.

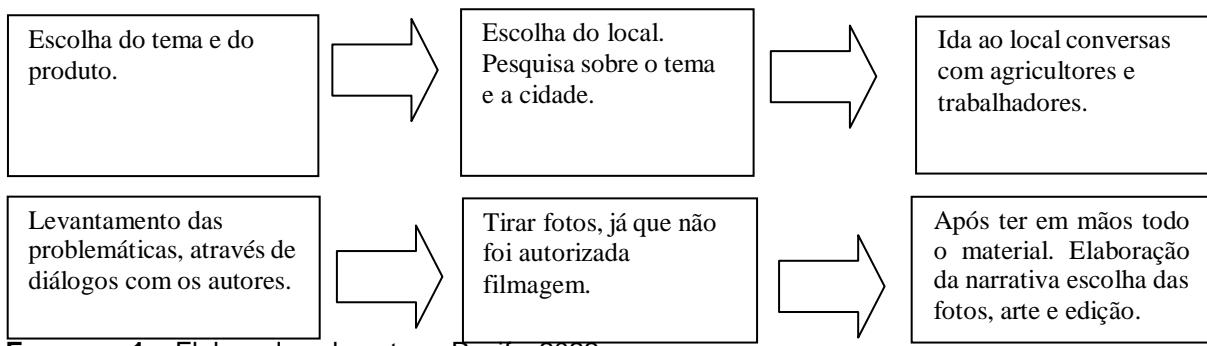
O produto o qual se encontra na PTT 8, ou seja, um produto de comunicação, o qual contempla produto de mídia, criação de programa de rádio ou TV, campanha publicitária entre outros. Tendo sido escolhido este produto (um curta-metragem) por ser uma forma eficaz em prender a atenção ao mesmo tempo sintético, alcançando assim o objetivo de interagir com o público, aguçar a vontade de se aprofundar com o tema buscando a leitura, ao tempo que valorizamos a nossa cultura, além de que levando em consideração o perfil do público alvo (alunos de ensino fundamental), e sendo disponibilizado nas mídias digitais, o produto tem o poder de atingir um público maior em curto espaço de tempo, ampliando a comunicação além de não existir limitação geográfica

O produto final que é um curta-metragem, pois em geral vai até 15 minutos, teve que ser reestruturado devido a impossibilidade da ida a campo com a frequência e dedicação que necessitaria, tem como OBJETIVO GERAL um curta-metragem, buscando sensibilizar os educandos a acompanhar desde o plantio até o beneficiamento da farinha analisando o impacto ambiental causado pela mandiocultura, bem como o descarte e reaproveitamento dos resíduos, como forma de estimular a preservação ambiental, e para que sejam multiplicadores e defensores da gestão ambiental de maneira consciente e aprendam que possuem direitos e que podem lutar pelos seus e dos outros.

Como OBJETIVOS ESPECÍFICOS: caracterizar as condições de trabalho, junto aos proprietários das casas de farinha de Feira Nova, avaliar as situações sociais, econômica e ambiental, e propor sugestões para melhorar as condições em geral, em especial da educação ambiental, geração de renda e a inclusão social de forma digna e humanitária.

2 PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

A seguir estão detalhadas as etapas para elaboração do Produto Técnico Tecnológico (PTT) desde a escolha do tema para ser desenvolvido até a validação final do produto.



Esquema 1 – Elaborado pela autora. Recife, 2022.

Escolha do tema: Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o trabalho apontará a educação ambiental, reaproveitamento dos resíduos, discute sobre a produção, consumo, comercialização da farinha de mandioca. A necessidade do ser humano pelo alimento como condição vital para a sobrevivência tem papel social importante. Por isso, torna-se um bom motivo para pesquisar. As unidades de produção possuem um baixo nível de modernização, pois ainda predominam as técnicas tradicionais

Escolha do local: Tinha que ser um local com casas de farinha, em funcionamento, a princípio seria em Garanhuns/PE, mas devido a covid-19 foi necessária alteração do local para Feira Nova/PE, por ser mais perto, além ser considerada a terra da farinha.

Ida a campo: Com a finalidade de realizar a observação minuciosa do objeto de estudo e como ele se comporta no seu ambiente real. Além disso, deve realizar a coleta de dados referentes ao objeto e, por último, fazer a análise e a interpretação destes dados.

Levantamento da problemática: Através de observação e diálogo com as pessoas envolvidas, e levantamento bibliográfico.

Registros: Foram feitas fotografias da casa de farinha, vez que não houve autorização para filmagem.

Arte e edição: Com todo o material coletado, chegou a vez do roteiro o qual, deverá constar o detalhamento da descrição da cena, desenhos, da locação, dos diálogos, efeitos sonoros, equipe participante e o que cada um vai fazer no curta.



Esquema 2 – Elaborado pela autora. Recife, 2022.

2.1 Ambiente e sujeito da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em casa de farinha no município de Feira Nova/PE, o qual é conhecido no estado de Pernambuco como “Terra da Farinha”, dessas casas vinte e cinco delas é que estão associadas a Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus Derivados do Município de Feira Nova.

Um dos aspectos regionais ligados a farinha é que no mês setembro é comemorado no município a Festa da Farinha, fortalecendo o turismo e a economia local, consolidando ser a atividade principal a produção de farinha e seus derivados, situado 80 km (quilômetros) em relação ao Recife, segundo o Google Maps, com uma população segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no último censo no ano de 2010 de 20.571 habitantes. O produto Técnico Tecnológico disponibilizado nas escolas, para alunos do ensino fundamental, no Brasil, a preocupação com as questões ambientais aparece na carta magna, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, caput, quando diz:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações

Através do secretário da Coopffen, conheci alguns dos proprietários e agricultores, além dos homens e mulheres que trabalham na efetiva transformação da mandioca em farinha, com os quais tivemos alguns encontros respeitando-se todas as orientações sobre o uso de medidas preventivas e de distanciamento social, considerando o que determina a OMS sobre a pandemia do Covid-19. Conversas sobre o dia a dia, bem como quais suas necessidades, e quanto a perspectiva de melhorias junto com a cooperativa.

Muitos dos trabalhadores não sabem dos seus direitos, sabem sim dos seus deveres, e têm a esperança que com a Cooperativa consigam melhorias de condições de trabalho. Por ser uma atividade ainda rudimentar e com pouca tecnologia, o seu desenvolvimento não é o esperado. A realidade é que na maioria das casas de farinha o trabalho é muito precário, o objetivo é ter uma produção sustentável, com ações para o desenvolvimento local, mantendo-se a identidade cultural, possibilitando geração de renda e inclusão social digna e humanitária, respeitando e conservando o meio ambiente, porém necessário ter um acompanhamento quanto ao aspecto legal, pois a falta de conhecimento pode prejudicar o desenvolvimento dessa atividade.

2.2 Desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa de caráter exploratória, vez que visa “proporcionar maior familiaridade com a questão o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL,1987, p.41), e descritiva pois tem o objetivo de descrever um determinado fenômeno. Então sendo exploratória e descritiva, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa de acordo com Levy (2005), que tem o propósito de explorar o subjetivo e pessoal dos atores, no seu habitat natural, ou seja, suas experiências vividas.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas envolvendo temas como: a história da mandioca, casas de farinha, derivados da raiz, destino dos resíduos, meio ambiente, curta-metragem sobre Feira Nova. Além de fazer analogia com as competências da Base Curricular Nacional, com a interdisciplinariedade com a Ciências Ambientais, Ciências, História e Geografia.

Foram feitas visitas ao município de Feira Nova, onde foi realizada entrevista com o secretário da Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca e seus Derivados do Município de Feira Nova (COOPFFEN), visitas a casas de farinha, conversas com as raspadeiras, agricultores e proprietários das casas de farinha. O que os cooperados de Feira Nova o que mais buscam é o reconhecimento da indicação da farinha que leva o seu nome, Feira Nova é não só o nome da farinha, mas um lugar, uma de casa de 22.247 habitantes, que mantém a cultura e a tradição.

Como RESULTADO pretende-se disseminar a mandiocultura sua importância, assim como mostrar o destino/reaproveitamento dos resíduos dessa raiz,

tendo como pegada ecológica (PE) o impacto ambiental, conservação e uso sustentável da mandiocultura, e que sirva de incentivo para geração de renda e inclusão de forma digna e humanitária, respeitando e preservando o meio ambiente. Além das dificuldades relacionadas à produção e comercialização, o beneficiamento

da mandioca também impõe um desafio de caráter ambiental, pois o processo produtivo da farinha é responsável pela geração de diversos tipos de resíduos orgânicos (como as cascas, crueiras e a manipueira) de alto potencial poluidor. O caráter informal da atividade, as limitações na infraestrutura e a baixa capacitação técnica resultam em um padrão de comercialização confuso e geram uma série de impactos ambientais e sociais que refletem diretamente na qualidade de vida da população e no sucesso comercial da atividade.

As Figuras abaixo mostram as visitas ao município de Feira Nova, nas casa de farinha, chegada da mandioca (5), lavagem da mandioca (6); secagem da farinha(7); e ensacamento da farinha de mandioca (8).

FIGURA 5 - Imagem da chegada da mandioca na casa de farinha

Fonte: A autora.



FIGURA 6 - Quando a mandioca são lavadas pela segunda vez



Fonte: A autora

FIGURA 7 - Foto da torrefação da farinha



Fonte: A autora.

FIGURA 8 - Foto do ensacamento e armazenamento da farinha



2.3 O curta-metragem

O produto técnico tecnológico é um curta-metragem cujo link <https://youtu.be/ZNjt0nDmDsQ>, encontra-se provisoriamente no Youtube utilizado como ferramenta de ensino. Nessa pesquisa percebeu-se que esse elemento da cinematografia possui características próprias, como o tempo de duração que pode ser de 30 segundos a 30 minutos, é uma história curta. O curta-metragem foi pensado como um instrumento de crítica social, política e ambiental, na medida que cumpre a sua função na sociedade. De acordo com Currículo de Pernambuco, em conjunto com a Base Nacional Comum Curricular, fala sobre desenvolvimento.

O que os alunos devem ‘saber’ (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem ‘saber fazer’ (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho).

O curta-metragem foi elaborado, após a coleta de informações tanto bibliográfica como também com fotos, produzido e editado na plataforma Sony Vegas (<https://www.vegascreativesoftware.com/br/vegas-pro/>), ambiente virtual que permitiu desenvolver de maneira prática um PTT, e teve as ilustrações elaboradas no programa PaintTool SAI (<https://www.systemax.jp/en/sai/>) por Eduardo Gomes, que através de uma maneira lúdica foi utilizado para despertar e incentivar os alunos do ensino fundamental, a lutarem pelos direitos ambientais, deles e do povo que os cercam, alertando para conservação do meio ambiente, e o processo de transformação da raiz.

A partir da pesquisa de campo foram selecionados os principais temas para serem tratados no curta-metragem que serão detalhado na sequência a seguir:

O título do Curta-metragem: Casa de Farinha e o Meio Ambiente

O município de feira nova/PE que está localizado na Mesorregião Agreste e na Microrregião Médio Capibaribe do Estado de Pernambuco, limitado ao norte com Limoeiro, ao sul com Glória de Goitá a leste com Lagoa do Itaenga, e a oeste com Passira. Segundo o Ministério de Minas e Energia, no projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água subterrânea Pernambuco, quanto ao aspecto geoambiental está inserido no Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos. Segundo o IBGE com 22.247 habitantes, e tendo como principal fonte de renda a produção da farinha de mandioca, motivo pelo qual é conhecida como a cidade da farinha, inclusive no mês de setembro oferece a festa da farinha.

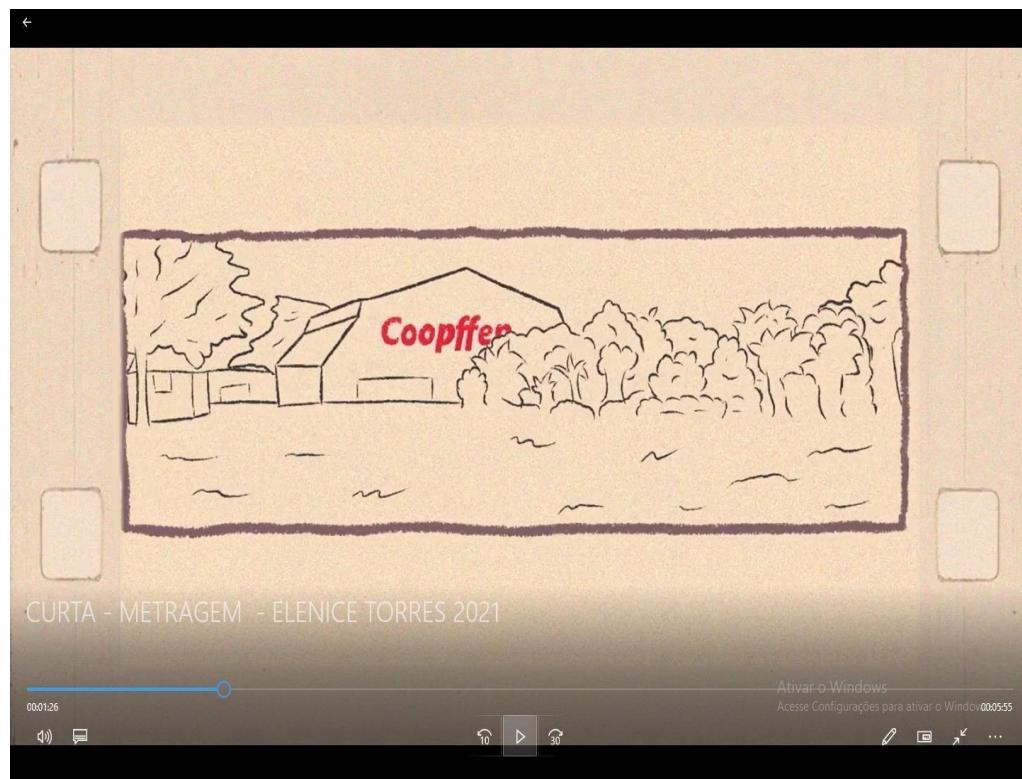
Em contato com a COOPFFEN (Cooperativa dos Produtores de Farinha de

Mandioca e seus Derivados do Município de Feira Nova), através do secretário, o qual nos informou que esta cooperativa contempla 27 cooperados, a qual junto com a Embrapa, Sebrae, Addiper e Ipa, proporcionam cursos (treinamentos) para os agricultores e são responsáveis pela comercialização Final da farinha e seus derivados, evitando assim os atravessadores.

FIGURA 9- Print do Curta-metragem Município de Feira Nova



FIGURA 10 - Printe do curta-metragem a Cooperativa.



De onde vem a farinha?

A Farinha vem da mandioca que começou a ser cultivada mesmo antes da

colonização do Brasil, é uma planta cuja raiz forma a base da alimentação consumida em quase todo nordeste brasileiro, sendo também conhecida como macaxeira ou aipim, o ciclo de cultivo é longo, sua colheita pode ser feita a partir do oitavo mês de produção e durar até dois anos, dependendo do diâmetro da raiz.

A raiz é arrancada, na maioria pelo sexo masculino, depois transportada para um local chamado de casa de farinha, onde são recebidas pelas raspadeiras que na sua maioria são do sexo feminino, as quais possuem uma vida sofrida, que deveria ser mais valorizada e regulamentada atendendo ao que dispõe o art. 7. Da Constituição Federal que dispõe sobre a carga horária não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais, ocorre que o trabalho nas casas de farinha ultrapassa e muito a previsão legal, deve ser lembrado que é proibido trabalho infantil.

As raízes são colocadas em depósitos com água, para serem lavadas, depois são descascadas trabalho perigoso e não utilizam nenhum material de proteção, após são colocadas novamente na água, depois são raladas, em seguida vai para prensagem (onde é retirado o excesso de água, que chamamos de manipueira), peneiragem, esfarelamento, em seguida para torrefação, acondicionamento, e armazenamento.

FIGURA 11- Printe do curta-metragem mandioca a base da alimentar



FIGURA 12- Printe do curta-metragem as raspadeiras



A mandioca é um produto completo sabe por que?

Porque tudo dela é aproveitado, o tronco (maniva), as folhas (parte energética), a raiz (carboidrato), a manipueira (rica em macro e micro nutrientes, e sais minerais) é dada para alimentação do gado e também é utilizada como fertilizante, antigamente a manipueira era um problema grande para o meio ambiente contaminando solos, rios e ar, hoje existe uma disputa desse produto, e as cascas, após secarem também são vendidas e utilizadas como ração para animais (silagem), e sendo bem armazenada pode durar meses. Os subprodutos da mandioca têm sido relacionados como responsáveis por graves problemas de contaminação do meio ambiente. Dentre os vários resíduos gerados o principal poluente consiste na manipueira, este líquido é altamente poluente devido à presença do radical cianeto, que ao se decompor, gera o ácido cianídrico, uma substância extremamente tóxica que pode causar a morte de peixes, quando lançada nos rios e igarapés, e de animais domésticos, quando ingerido pelos mesmos, representando um grande risco de contaminação ao meio ambiente.

A mandioca foi considerada pela ONU como o alimento do século, é um alimento completo, produto orgânico, não é transgênico e não contém glúten, e mesmo assim os produtores se queixam da falta e incentivo de uma política pública voltada para mandiocultura.

Os agricultores desejam que tenha uma raiz característica da região, e tenha uma identificação geográfica, pois assim teria uma farinha registrada, desta forma agregariam valor para especificação na origem, facilitando inclusive a exportação, pois sempre querem saber o passo a passo da fabricação, a sua origem e todo o processo. Com isso vemos que a agricultura familiar está acabando por falta de vida digna, precisamos agregar valor ao produto dando sustentação ao homem do campo, só

assim manteremos o homem onde tem sua raiz, temos que agrupar as instituições de ensino, para que juntos ensinarmos as pessoas que compram o produto nas prateleiras dos mercados valorizem a cultura e saibam o quanto o agricultor do campo sofre, até o produto final, o tão precioso ouro branco e seus derivados.

FIGURA 13- Print do curta-metragem mandioca um alimento completo.



FIGURA 14- Print do curta-metragem mandioca alimento do século.



FIGURA 15 - Printe do curta-metragem necessidade da sustentabilidade.



Descrição: através de um avatar animado que fala o roteiro do curta-metragem, vem uma série de ilustrações feitas na técnica digital aparecem na tela e dá vida ao que está sendo falado. Por fins estéticos o pincel utilizado nas gravuras se assemelha ao de giz, e a paleta de cores seguem em tons terrosos. São inseridas fotos tiradas em Feira Nova, para complementar.

3 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

O PTT relata a história do cotidiano de muitos alunos que vivem na zona rural das áreas produtoras de mandioca ou que processam as raízes na forma de farinha. A proposta é que a ferramenta possa prender a atenção dos alunos do ensino fundamental, levando-os a pensar e viajar dentro da realidade vivida. Para que valorizem a cultura, e pensem sempre na trajetória de cada produto que consomem, e o que podem fazer para proteger / conservar o meio ambiente. Além de ser manuseado com facilidade e envolve os sentidos. De acordo com Santoro (1989, p.18) diz que:

o vídeo é um recurso que pode ser manuseado com facilidade para se atingir objetivos específicos, já que proporciona a visualização e a audição, toca os sentidos, envolve os alunos.

Para validar o PTT, o curta-metragem Educação Ambiental, relação e trabalho em casa de farinha, ocorreu através de um questionário virtual do Formulário Google, (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSckzsGiUtDXjnMtrJ-K1alN6493G8J-WMliSUqJPBUJX_kdDQ/viewform?usp=sf_link), acompanhado pelo link provisório do curta-metragem <https://youtu.be/ZNjt0nDmDsQ>, e o termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) <https://docs.google.com/document/d/1BONIj61nPRLS8T49XldISfCaVnFF3tG/edit?usp=sharing&ouid=106352288458614104782&rtpof=true&sd=true> para os profissionais envolvidos.

Foi apresentado o produto para escolas municipais e estaduais de Feira Nova, Chã de Cruz e Aldeia, além de uma escola privada. Compareci as escolas falei com os gestores, foi feita uma conversa com os educadores os quais se interessaram em assistir e a responder o questionário. A maioria ficou bastante interessado, pois viram como mais uma maneira de conscientização da educação ambiental em relação aos resíduos das casas de farinha, como forma de conservação do meio ambiente, mantendo a cultura e a tradição. Para que o PTT fosse validado foi elaborado um questionário, o qual também contempla os critérios da CAPES, e encaminhado tanto através de WhatsApp como por e-mail, no qual direcionava os convidados ao link do Youtube, onde assistia o curta-metragem e em seguida, através de outro link da plataforma Google Forms onde constava o questionário, o qual ficou acessível do dia 24/11/2021 até o dia 30/11/2021. Foi encaminhado o termo de consentimento Lido e Esclarecido (Apêndice A). Abaixo tem uma sequência de gráficos gerados automaticamente a partir das respostas do questionário elaborado e respondido no Google Forms. Assim de acordo com a análise realizada através do questionário com 45 (quarenta e cinco) profissionais.

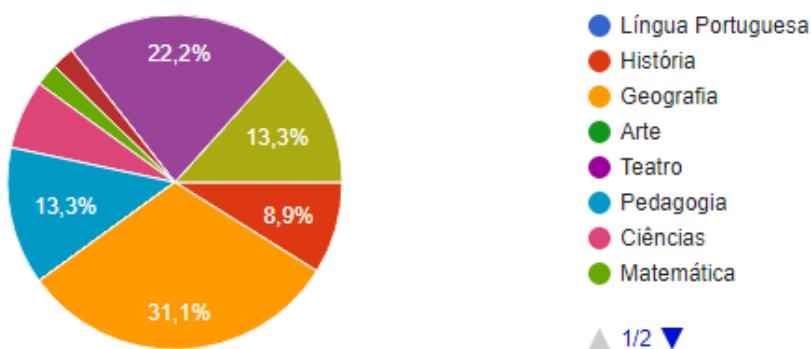
A primeira questão foi quanto qual disciplina lecionam, ou seja, componentes curriculares que participaram da pesquisa foi bastante diversificado, houve uma aderência positiva nas escolas envolvidas, através dos professores. Onde contempla nas seguintes disciplinas : 14 de geografia, 10 de sustentabilidade, 6 de pedagogia,

6 de outros, 4 de história, 3 de ciências, 1 de matemática, 1 de Ed. Física .

Gráfico 3 – Resposta por disciplina.

Componente Curricular:

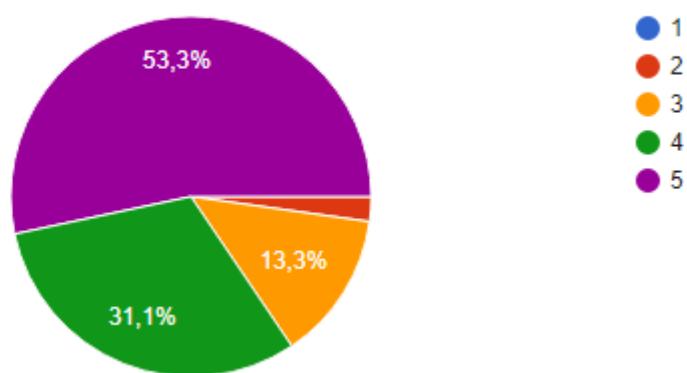
45 respostas



Na questão 2 foi em relação ao Impacto, ou seja, as mudanças que ocasionarão o PTT no ambiente, em quais áreas poderão ser efetivadas,(gráfico 4) onde 53,3% acham que pode ser aplicado em diversas áreas, ou seja, alcançou a interdisciplinariedade, possibilitando integrar os conhecimentos em disciplinas distintas, sem perder o sentido, onde 1 equivale a nenhum; 2 pouco; 3 médio, 4 bom e 5 excelente.

Gráfico 4 – Quanto ao Impacto do PTT.

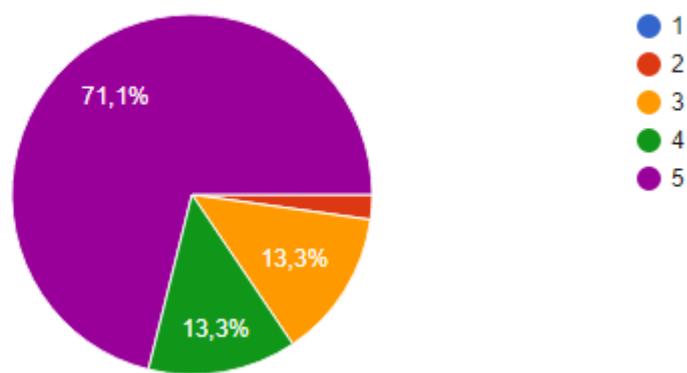
45 respostas



Na questão 3 o critério aplicabilidade faz referência à facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvida (gráfico 5). Entende-se que uma produção que possua alta aplicabilidade, apresentará abrangência elevada ou que poderá ser potencialmente elevada, com possibilidade de replicabilidade como produção técnica, onde 1 equivale a nenhuma; 2 baixa; 3 média, 4 boa e 5 alta.

Gráfico 5 – Resposta quanto a aplicabilidade do PTT.

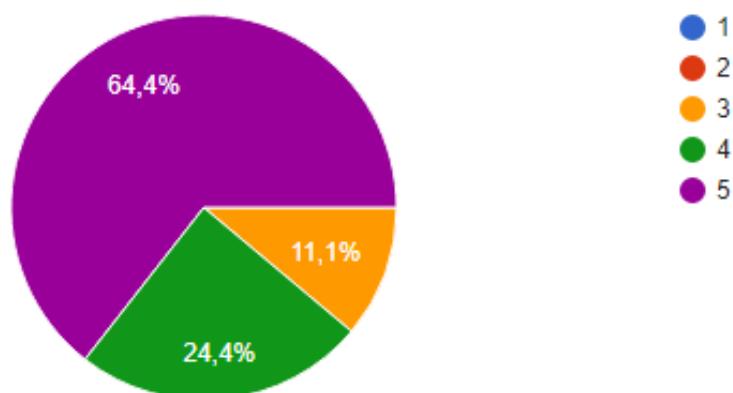
45 respostas



Na questão 4 . Em uma escala de 1 a 5 responda sobre o potencial de INOVAÇÃO (gráfico 6). Entendido aqui como a intensidade do uso definida aqui como a ruptura com os paradigmas e métodos cotidianos para o desenvolvimento de produtos e técnicas mais eficientes e eficazes na atuação profissional com implicações sociais. Pelo total de 71,1% , ou seja, a maioria entendem que o curta-metragem é uma forma inovadora para despertar a curiosidade dos alunos, onde 1 equivale a zero; 2 pouca; 3 média, 4 boa e 5 excelente.

Gráfico 6 – Quanto a Inovação do produto.

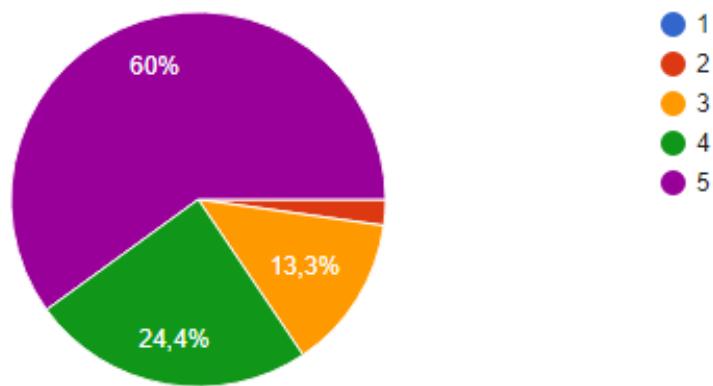
45 respostas



Na questão 5 Quanto ao Critério COMPLEXIDADE (gráfico 7) *Complexidade pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos, onde 1 equivale a zero; 2 pouca; 3 média, 4 boa e 5 excelente.

Gráfico 7 – Em relação a Complexidade.

45 respostas



Houve um retorno muito bom dos profissionais, através de mensagens elogiando a iniciativa de forma que foi atingido o objetivo, no sentido de sensibilizar e alertar para a necessidade imediata da educação, conservação do meio ambiente em relação ao destino dos resíduos provenientes do beneficiamento da mandioca sem, contudo, deixar de lado o incentivo as tradições culturais. Ainda sobre a validação do curta-metragem, possibilitou uma abordagem interdisciplinar

promovendo através de uma linguagem simples abranger áreas como Sustentabilidade, Geografia, História, Matemática e outras que contribui para um compartilhamento e interatividade entre os conteúdos ensinados.

Um fato que desperta a atenção que dentre as escolas de Feira Nova e as de Chã de Cruz e Aldeia, foi identicada pela autora que os alunos dispertaram maior interesse essas últimas ficaram muito mais interessadas, creio que pela curiosidade e pelo fato de que o assunto não ser do cotidiano deles. Os professores disseram que os discentes perguntaram se não tinha mais filme em relação a outros produtos. A intenção é difundir, através das secretarias de educação dos municípios envolvidos, e/ou através da secretaria de agricultura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O trabalho teve como propósito destacar a educação ambiental, com relação

aos resíduos da mandioca, bem como a relação de trabalho em casa de farinha em Feira Nova. Esta atividade da casa de farinha é secular, emprega um número significativo de pessoas, destaca-se tanto socialmente como economicamente.

A ida a campo nos leva a uma reflexão e reconhecimento da pouca eficiência de políticas publicas voltadas para nos oferecer uma segurança alimentar pautada não apenas em linhas de crédito, mas valorização da farinha com parte de nossa cultura. As ações e políticas públicas devem ser reivindicadas para que realmente possam favorecer a coletividade. Pensar em um equilíbrio social, pautado com respeito a todos aqueles que estão na base da produção da sociedade, que são os produtores familiares rurais. Percebeu-se que a produção de farinha não é apenas econômica, mas maneira de sobrevivência de uma cultura específica a cultura da mandioca. Com as conversas que tivemos percebemos a riqueza de conhecimento que possuem os trabalhadores, e que mesmo com um olhar sofrido, mãos calejadas e que merecem é serem respeitados, e terem seus trabalhos reconhecidos, para terem uma vida digna, como todo ser humano merece. Verdade que quanto a educação ambiental tem muito a fazer para continuar a conservar o meio ambiente, para desfrutar dos recursos que a natureza proporciona, e utilizar os recursos de maneira responsável. Para tanto necessita-se de uma educação ambiental, social desde os primeiros anos, pois eles serão os protagonistas do cenário da vida. Deseja-se que o produto seja compartilhado ultrapassando os limites da escola, através de seu compartilhamento, despertando para os diversos destinos que podem ter os resíduos da raiz.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA,F.F.M., Hasui Y., Brito Neves B.B., Fuck R.A. 1977. **Províncias estruturais brasileiras.** In: SBG, Simpósio de Geologia do Nordeste, Atas, p. 363-391

ANDRIOLI, Mary Grace. **Curta na escola.** Diretora Pedagógica do Instituto Paramitas. Disponível em: <https://www.curtaaescola.org.br/about/>. Acesso em: 20 maio. 2022.

BARROS JÚNIOR, Antônio Pacheco de; SOUZA, Werônica Meira de; ARAÚJO, Maria do Socorro Bezerra de. **Produção de farinha da mandioca no agreste pernambucano.** 2016. 219 p.

BNCC- **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.** Disponível em: [Erro! A referência de hiperlink não é válida.](#) Acesso em: 9 jul. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988.

CARDOSO, Jailson Jorge. **Resíduos sólidos e líquidos em unidades de produção de farinha de mandioca.** In: EL-DEIR, Soraya Giovanetti; PINHEIRO; Sara Maria Gomes; AGUIAR, Wagner José de. (Org.). Resíduos sólidos: práticas para uma gestão sustentável. 1 ed. Recife: EDUFRPE.

EMBRAPA. **Congresso de Mandioca.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>. Acesso em: 30 maio. 2021

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 36. ed. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra, 2003, p. 201 GASPAR, Lúcia. *Casa de farinha. Pesquisa Escolar Online*, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 9 ago. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 2.ed. São Paulo:Editora Atlas S.A., 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pernambuco - Feira Nova: informações completas.** 2016. Disponível em: <http://www1.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/19052004pof2002html.shtml> Acesso em: 10 ago.2020

JATOBÁ, L: LINS, R. C: SILVA, A. F. **Tópicos especiais de geografia física.** 2. Ed. Petrolina: Progresso, 2014.

Ministério de Minas e Energia, no projeto **Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água subterrânea Pernambuco** 2005 p.3,4. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/15921/1/Rel_Feira%20Nova.pdf> Acesso em 20 de ago.2021

SANTORO, Luiz Fernando. **A imagem nas mãos:** o vídeo popular no Brasil. São Paulo: Summus, 1989.

SEBRAE. **Manual de referência para casas de farinha: boas práticas de fabricação, diagnóstico ambiental, saúde e segurança no trabalho, ergonomia, projeto arquitetônico.** Alagoas, 2006. Disponível em: <http://industriasantacruz.com/wp-content/uploads/2013/09/ManualdeReferenciaSEBRAE_AL.pdf

SENA, Maria das Graças Carneiro. Aspectos Sociais. In: SOUZA, Luciano da Silva et al. (Ed.).*Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca.* Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical,2006. 91-111 p

SOARES, Marisa Oliveira Santos. **Sistema de produção em casas de farinha: uma leitura descritiva na comunidade de Campinhos** - Vitória da Conquista (BA). 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Programa Regional de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.

VADE Mecum Saraiva. **OAB/Obra coletiva de Autoria da Editora Saraiva** com a colaboração de Lívia Céspedes e Fabiana Dias da Rocha.-13. ed. Atual. e ampl.São Paulo: Sariva, 2017

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO
DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Participante:

Sou Elenice Trres Aguiar Gomes, estudante do Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco. Estou realizando uma pesquisa para integrar meu Trabalho de Conclusão Profissional, tendo como orientadora a Prfa. Dra. Alineaurea Florentino e Co-orientador o Prof. Dr. Lucivânio Jatobá.

O Título do meu trabalho é EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RELAÇÃO DE TRABALHO EM CASA DE FARINHA, cujo produto é um Curta-metragem.

Necessito de sua participação, a qual é voluntária, para tanto assistir ao curta-metragem e depois responder um questionário, ressalto que a sua identidade será mantida em sigilo absoluto, apenas serão computadas as respostas.

As respostas servirão para validar o meu Produto Técnico Tecnológico (PTT), caso possa meus contatos: elenice.torres@ufpe.br, (81) 994-151620. Desde já agradecemos.

*Elenice Torres Aguiar Gomes
Mestranda/Pesquisadora*